

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



14 FEB 2005

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. März 2004 (11.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/021209 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G06F 17/13
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002566
(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Juli 2003 (30.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 37 335.3 14. August 2002 (14.08.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HILLERMEIER,
Claus [DE/DE]; Westerbuchberg 71, 83236 Übersee (DE).
STÖHR, Annelie [DE/DE]; Heidelberger Str. 12, 80804
München (DE).

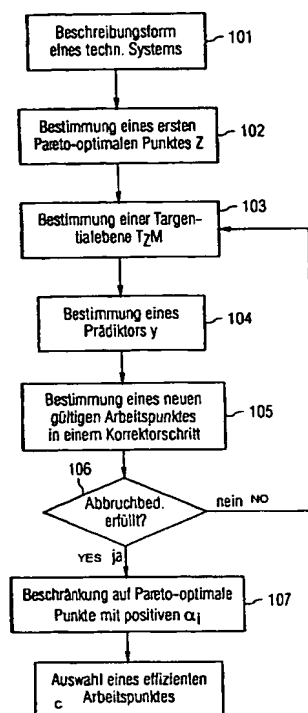
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND ARRANGEMENT FOR DESIGNING A TECHNICAL SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUM ENTWURF EINES TECHNISCHEN SYSTEMS



101. DESCRIPTION FORM OF A TECHNICAL SYSTEM
102. DETERMINATION OF A FIRST PARETO-OPTIMAL POINT Z
103. DETERMINATION OF A TANGENTIAL PLANE T_{ZM}
104. DETERMINATION OF A PREDICTOR Y
105. DETERMINATION OF A NEW VALID WORKING POINT IN A CORRECTING
STEP
106. INTERRUPTION CONDITION MET?
107. LIMITATION TO PARETO-OPTIMAL POINTS WITH POSITIVE α_i
108. SELECTION OF AN EFFICIENT WORKING POINT C

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for designing a technical system. According to said method, a technical system is modelled by means of a pre-determined quantity of target functions depending on parameters, each individual target function being weighted with a weighting factor. The inventive method solves a system of equations comprising the parameters and the weighting factors as variables in a variable space, solutions of the system of equations forming working points of a solution space in the variable space. Said working points are determined by means of a predictor-corrector method, according to which a predictor produced by means of a stochastic variable is determined in the variable space, from a first working point, and a second working point is then determined in a correcting step. Said determined working points are used to design the technical system. The inventive method can be used to redesign, modify or adapt an already existing technical system.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entwurf eines technischen Systems, bei dem das technische System durch eine vorgegebene Menge von Zielfunktionen, die von Parametern abhängen, modelliert wird. Dabei wird jede einzelne Zielfunktion mit einem Gewichtungsfaktor gewichtet. Das Verfahren löst ein Gleichungssystem umfassend die Parameter und die Gewichtungsfaktoren als Variablen in einem Variablenraum, wobei Lösungen des Gleichungssystems Arbeitspunkte eines Lösungsraums im Variablenraum bilden. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Arbeitspunkte mittels eines Prädiktor-Korrektor-Verfahrens bestimmt, bei dem ausgehend von einem ersten Arbeitspunkt ein Prädiktor, der mittels einer stochastischen Größe erzeugt wird, im Variablenraum bestimmt wird und anschließend in einem Korrektorschritt ein zweiter Arbeitspunkt ermittelt wird. Die ermittelten Arbeitspunkte werden dabei zum Entwurf des technischen Systems eingesetzt. Bei dem Entwurf des technischen Systems kann es sich um einen Neuentwurf oder um eine Veränderung bzw. Anpassung eines bereits bestehenden technischen Systems handeln.

WO 2004/021209 A2